

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425
 (43)Date of publication of application : 14.05.1988

(51)Int. Cl.

G02F 1/133

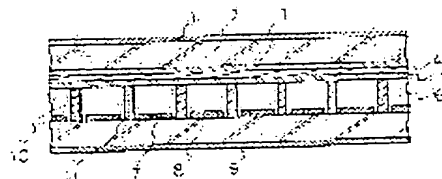
(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD
 (22)Date of filing : 29.10.1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI
 SASAKI ATSUSHI
 HOSHI HISAO

(54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about $\leq 2\mu\text{m}$ cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about $2\mu\text{m}$ or below is thereby exactly maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

⑫ Int. Cl.

G 0 1 F 1/133

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

6205-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶封入用セル

⑮ 特 願 昭61-257934

⑯ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑰ 発 明 者	大 西 基	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑱ 発 明 者	佐 々 木 淳	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	星 久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑳ 出 願 人	凸版印刷株式会社	東京都台東区台東1丁目5番1号	

明 細 書

1 発明の名称

液晶封入用セル

2 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間に、該透明パネル間の間隙を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接圧性を有する材料と弾性を有する材料とより、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隙を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接圧性を有するスペーサーが、カゼイン、グリユー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂化したものからなり、弾性を有するスペーサーが上記有機材料の弾性を有したもの、あるいは無機材料、金属よりなる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隙が2μm 前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、液晶電圧液晶を用いた液晶表示パネルに通ずる構造に関するものである。

(従来の技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはガラスファイバーあるいはガラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの接圧は、三枚スクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は実効表示画面の周辺部に限られており、電圧間の接圧が不十分で

あった。

また液晶電圧表示パネルの作成に伴い、セルギャップを深く保つ必要性があるが現状ではミーズ膜での2.4μm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来のTN液晶表示パネルに於いて、液晶電圧表示膜を用いた液晶表示パネルが提出されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うギャップの制御、確保を挙げることが出来る。さらにパネルの大型化が望まれ、重要な課題となつてきている。

本発明の目的は、2.4μm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に確保し、またパネルの大型化にも耐える液晶セルを作成することである。

(発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶用入用セル構造例の断面図を示す。

ガラス基板11(11)上に透明電極13(13)をマトリクス

状に形成し、一方の透明電極層の上には絶縁膜14を設け、さらにその上に配向膜15を塗布する。配向膜15はラビングにより一重層の配向膜が形成されている。

液晶層16、スペーサー17の材料としては、カゼイン、アクリル、ポリアクリル、低分子重ポリアクリル、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリニステレン、ポリウレタン、ポリメチルメタクリレート樹脂から選定された一種の樹脂、または上記樹脂と感光性樹脂と化したものが選択できる。

さらに、粘性スペーサー17の材料としては、上記樹脂の粘性を高めたり、二重化イミド基やアミド基の安定な無機材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、液晶層16と粘性スペーサー17は互い違いにストライプ状に形成して配向されている。粘性スペーサー17と粘性スペーサー17の割合は1:1であるが、もちろんこれに

- 3 -

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、粘性スペーサー17を半分省略して、液晶層16と粘性スペーサー17の割合を2:1にするなどである。

液晶層16、スペーサー17は公知のフォトリソグラフィ法により形成し、粘性スペーサー17は感光性のポリイミド等であればフォトリソグラフィ法で形成でき、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電氣的短絡を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ状にすることは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。偏光子11(11)はクロニコルの板として貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶用入用セルに、液晶電圧表示膜を投入し、封止する。液晶電圧表示膜はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な電圧を印加し、バックライトの光

を透過して白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して液晶層のあるスペーサーを用い、かつ同時に粘性スペーサーも併用した液晶用入用セルであるから、2.4μm程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

(発明の効果)

第一の利点として、フォトリソグラフィ、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2.4μm程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1μm以下)で可能であり、特に液晶電圧表示用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に粘性があるため、周辺部のみのシールに比較し液晶層の厚さが均一化する。

第三に粘性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の圧縮時における液晶層スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を保持することができ

る。パネルの大酸化、配線の接合化が図1に示す製造工程において、はたしと部材の微小化に於てし得る手段である。

(製造例)

本例に、セル作成過程及びその手段を示す。ガラス基板上に透明電極として SiO_2 をスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィ工程によりマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極基板Aにおいては、まず SiO_2 層をスパッタリングにより形成し、これを絶縁膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラビングにより一軸配向処理を用いた。

電極基板Bは、液晶性スペーサーと配向スペーサーを交互に配するため、まず、ストライプ状の SiO_2 スペーサーをリフトオフ法を用いて液晶層の所定の位置に形成した。これを配向スペーサーとする。次に液晶性スペーサーとしてゴム系レジストを残りの電極間をフォトリソグラフィ工程により形成した。

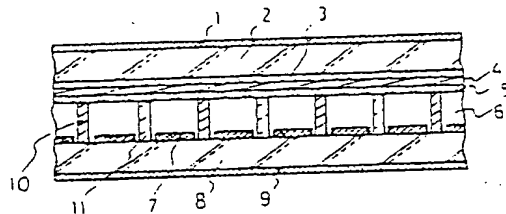
上記工程により作成した基板A、Bをアライン

メントの装置を用いて良好な液晶層を形成した。本発明の簡単な説明

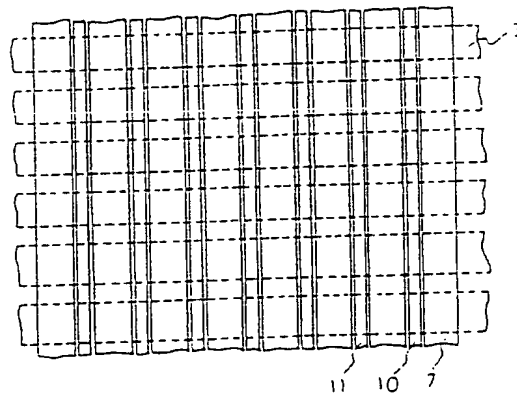
図1図は、本発明の液晶層形成工程の一実施例を示す断面図であり、図2図は本発明の液晶層形成工程の一実施例を示す平面図であり、図3図は、液晶層形成工程の工程手順を示すフロー図である。

- (1)(2)…洗浄工程 (3)(4)…ガラス基板
(5)(6)…透明電極 (7)…絶縁膜
(8)…配向膜 (9)…液晶性スペーサー
(10)…配向スペーサー

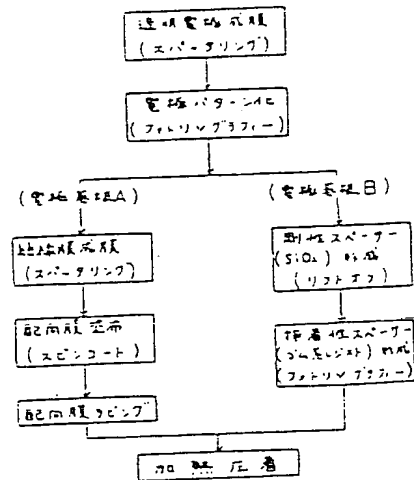
特許出願人
凸版印刷株式会社
代表取締役 木村 大



第1図



第2図



第3図